

(19)



Europäisch Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 118 443 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
25.07.2001 Bulletin 2001/30

(51) Int Cl.7: **B29C 33/16**, A47C 31/02,  
A44B 18/00, B29C 37/00

(21) Numéro de dépôt: 01400123.4

(22) Date de dépôt: 17.01.2001

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Inventeurs:  
• **Billancourt, Patrick**  
Charlotte, North Carolina 28120 (US)  
• **Woodling, Marc**  
Charlotte, North Carolina 28270 (US)

(30) Priorité: 19.01.2000 US 487938

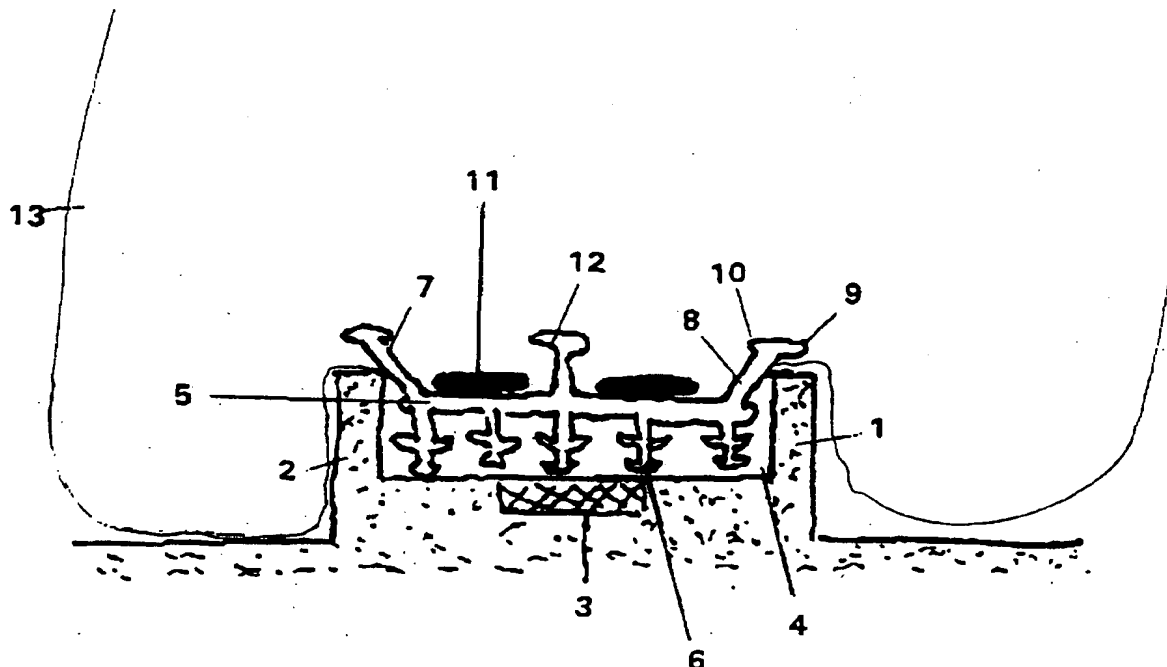
(74) Mandataire: **Eidelsberg, Olivier et al**  
20, rue Vignon  
75009 Paris (FR)

(71) Demandeur: **Aplix Inc.**  
Charlotte, North Carolina 28241 (US)

(54) **Pièce à surmouler pour un objet moulé et procédé de surmoulage**

(57) Cette pièce à surmouler comprend une âme 5 ayant des éléments 6 d'accrochage et des rampes 7, 8.

De la matière susceptible d'être attirée par un aimant 3 est fixée à la face supérieure de l'âme 5.



**EP 1 118 443 A1**

## Descriptif

[0001] La présente invention concerne les pièces à surmouler, les objets moulés sur lesquels ces pièces sont surmoulées et les procédés de fabrication d'objets moulés. L'invention trouve une application de choix dans la fabrication de coussins ou de sièges de véhicules automobiles ou d'avions.

[0002] Pour fixer une pièce à surmouler à un corps en une matière plastique, notamment un corps en polyuréthane constituant un coussin, afin de le doter de moyens d'accrochage, il est connu de mettre une pièce à surmouler comprenant une âme sur les deux bords d'une cavité ménagée au fond d'un moule. Des éléments d'accrochage sont issus de la face inférieure de l'âme. Dans le fond de la cavité est prévu un aimant, tandis qu'une couche métallique susceptible d'être attirée par l'aimant est déposée sur la face supérieure de l'âme. Pour assurer l'étanchéité de la cavité dans laquelle se trouvent les éléments d'accrochage et empêcher lors du moulage ultérieur du polyuréthane que de la mousse liquide ou pâteuse n'accède à cette cavité et n'altère la capacité d'agrippage des éléments d'accrochage, il est interposé, avec collage, entre les bords de la cavité en saillie du fond du moule et l'âme, une couche de mousse. Lorsque la mousse liquide pour former l'objet moulé est versée, son poids écrase la mousse, ce qui donne une bonne étanchéité. Le montage dans le moule est rapide et l'étanchéité est bien assurée, mais la fabrication est compliquée. Il faut notamment, afin de mettre la mousse sur le pourtour de la face inférieure de l'âme, écraser les éléments d'accrochage qui s'y trouvent.

[0003] On a remédié à cet inconvénient en prévoyant une âme de deux côtés opposés de laquelle des rampes partent vers le haut en s'écartant l'une de l'autre. On maintient l'âme dans la cavité en introduisant toute l'âme y compris les rampes dans la cavité, une légère déformation des rampes permettant de les clipser sur les faces verticales intérieures des nervures délimitant la cavité au fond du moule. La déformation par clipsage des rampes assure l'étanchéité, mais le clipsage est une opération qui prend beaucoup de temps.

[0004] US-A.5.061.540 décrit une pièce à surmouler constituée d'une bande comportant sur une face inférieure des crochets et sur l'autre face un matériau aimanté.

[0005] Le matériau aimanté sert à positionner cette pièce à surmouler dans le fond d'un moule pour pouvoir verser de la mousse dessus pour réaliser par exemple un coussin automobile comportant des crochets formant partie mâle d'un auto-agrippant permettant de fixer au coussin une enveloppe par exemple une housse comportant les parties femelles de l'auto-agrippant.

[0006] Dans le fond du moule se trouvent deux parois verticales entre lesquelles sont disposés les crochets pour les protéger de la mousse versée.

[0007] Un aimant est disposé au fond du moule entre

les parois pour bien positionner la pièce à surmouler avant de verser la mousse.

[0008] La bande est en un matériau souple qui se déforme, notamment sous l'effet de la force magnétique entre la couche de matériau aimanté et l'aimant au fond du moule, au niveau des bords supérieurs des parois.

[0009] Pour protéger les crochets de la mousse lorsqu'elle est versée, il est prévu des nervures en élastomère de part et d'autre des crochets. Ces nervures sont difficiles à fabriquer au moulage et limitent la place réservée aux crochets. En outre, leur raideur doit être réglée de manière fine, pour d'une part ne pas s'affaisser sous la pression de la mousse, ce qui abîmerait les crochets, et cependant suffisamment souple pour protéger les crochets en réalisant bien l'étanchéité de la chambre où se trouvent les crochets.

[0010] L'objet moulé final (c'est-à-dire par exemple le coussin d'automobile avec les crochets) a des crochets dont l'accès est difficile en raison de ces nervures et notamment on ne peut pas amener la partie femelle horizontalement.

[0011] L'invention vise à remédier à ces inconvénients, par une pièce à surmouler qui ne nécessite plus d'écraser les crochets à sa périphérie, ni d'appliquer des couches de mousse et de colle, ni non plus de clipser des rampes dans la cavité auxiliaire dans le fond du moule pour la mise en place, ce qui simplifie le montage dans le moule et le rend bien plus rapide, sans compliquer comme auparavant la fabrication de la pièce à surmouler elle-même. En outre, l'invention permet de simplifier le moulage de l'âme et de mieux assurer la retenue du corps de l'objet moulé à l'âme.

[0012] La pièce à surmouler comprend une âme. Des éléments d'accrochage sont issus de la face inférieure de l'âme. Deux rampes partent vers le haut en s'écartant l'une de l'autre de deux côtés opposés de l'âme. Suivant l'invention, de la matière susceptible d'être attirée par un aimant est fixée à la face supérieure de l'âme.

[0013] Pour fabriquer l'objet moulé on pose les rampes de la pièce à surmouler sur les bords de deux nervures qui sont issues du fond d'un moule et entre lesquelles un aimant est fixé sur le fond du moule en sorte que la matière susceptible d'être attirée par un aimant soit attirée par l'aimant fixé sur le fond du moule et que la pièce à surmouler soit bien maintenue sur les rampes ce qui assure une bonne étanchéité. Puis on emplit le moule d'une matière plastique liquide, on laisse la matière plastique liquide se solidifier et on démoule l'objet moulé.

[0014] On supprime ainsi tout clipsage, tout en obtenant une bonne étanchéité en raison de l'attraction magnétique, mais sans avoir pour autant à déposer une couche de mousse supplémentaire et une couche de colle entre les nervures et le bord d'une pièce à surmouler, ni surtout à avoir à écraser les éléments d'accrochage qui sont sur les bords de l'âme.

[0015] L'âme est habituellement en une matière plastique par exemple du type thermoplastique, notamment

en polypropylène, polyamide, etc.

[0016] Comme matière susceptible d'être attirée par un aimant on peut utiliser de la poudre d'acier mélangée dans des résines polymériques, notamment dans une proportion variant de 40/60 % en poids à 70/30 % en poids.

[0017] Suivant un mode de réalisation particulièrement avantageux, les bords libres des rampes ont un rebord allant vers l'extérieur. Ces rebords viennent ainsi se placer à un niveau plus haut que les bords supérieurs des nervures en sorte que, lors du moulage de l'objet moulé, de la matière liquide vient non seulement sur la face supérieure de ces rebords, mais également sur une partie de leur face inférieure, ce qui fait qu'une partie du corps est au contact de la face inférieure des rampes et est ainsi bien retenue à l'âme, sans pour autant qu'il soit nécessaire de prévoir des éléments d'ancrage particuliers et sans pour autant qu'il soit porté atteinte à la faculté de mouler facilement sans contredépouille l'âme, puisque ces rebords peuvent être en contredépouille. Il est néanmoins possible de prévoir également des éléments d'ancrage issus de la face supérieure de l'âme et de faire en sorte aussi également que les bords libres des rampes présentent aussi un rebord allant vers l'intérieur et servant à cette même fin.

[0018] Les rampes peuvent ne pas être planes. De préférence, elles font entre elles un angle compris entre 90° et 170°.

[0019] On obtient ainsi un objet moulé comprenant un corps en une matière plastique auquel est liée par moulage une pièce à surmouler suivant l'invention.

[0020] Le corps peut être en une matière plastique compatible avec celle de l'âme, c'est-à-dire qui ménage lors du moulage dans le moule une adhérence entre le corps et l'âme, avec toutefois la possibilité, en raison du fait qu'une partie du corps est en contact de la face inférieure des rampes et ménage ainsi une retenue, d'étendre la palette des matières plastiques que l'on peut choisir pour la pièce à surmouler et pour le corps. Comme matière pour le corps on peut citer le polyuréthane. Le plus souvent le corps est en une matière de nature différente de celle de l'âme, pour conférer à chacune d'entre elles les propriétés propres qui leur conviennent, par exemple l'élasticité à de la mousse de rembourrage d'un coussin et la rigidité à une pièce d'accrochage.

[0021] On peut fabriquer une pièce surmoulée par extrusion, par exemple suivant le même procédé que celui décrit dans le brevet européen N° 0.657.118 au nom de Kuraray Co., Ltd.

[0022] La figure unique du dessin annexé illustre l'invention.

[0023] La figure représente le fond d'un moule en coupe transversale. Il en est issu deux nervures 1, 2 parallèles, verticales. Dans la partie du fond comprise entre les deux nervures 1 et 2 est fixé un aimant 3 permanent. Les deux nervures 1, 2 délimitent une cavité 4 en forme de caniveau.

[0024] Une pièce à surmouler comprend une âme 5 de laquelle sont issus des éléments d'accrochage 6 et des deux côtés opposés de laquelle partent vers le haut en s'écartant l'une de l'autre deux rampes 7, 8. Les bords libres des rampes ont un rebord 9 allant vers l'extérieur ainsi qu'un rebord 10 allant vers l'intérieur. Ces rebords sont sensiblement horizontaux. Sur la face supérieure de l'âme 5 sont déposés des plots 11 en une matière susceptible d'être attirée par un aimant notamment de la poudre d'acier mélangée dans une résine polymérique dans une proportion de 50/50 en poids. De la face supérieure de l'âme 5 partent des éléments 12 d'ancrage en forme de champignon ou de crochet.

[0025] Pour mouler un objet on pose les rampes 7, 8 sur les bords des nervures 1, 2 de sorte qu'il subsiste une partie de rampe entre l'extrémité supérieure des nervures 1, 2 et les rebords 9. Les éléments 6 d'accrochage sont ainsi enfermés dans la cavité 4 qui est rendue étanche par le fait que la coopération de l'aimant 3 et des plots 11 donnent un bon contact entre les rampes 7, 8 et les arêtes intérieures des bords supérieurs des nervures 1, 2. On emplit ensuite le moule d'une matière plastique liquide, notamment du polyuréthane. Cette matière emplit tout le moule à l'exception de la cavité 4 dans laquelle elle ne peut pas pénétrer et elle vient notamment dans l'espace compris entre les rebords 9 et les nervures 1 et 2. On laisse la matière liquide se solidifier en un corps 13 et l'on démoule l'objet.

[0026] La dimension suivant le sens longitudinal (perpendiculairement à la figure) de la pièce à surmouler est en général comprise entre 100 et 500 mm.

[0027] La largeur de l'âme 5 est comprise entre 8 mm à 20 mm, de préférence 10 à 15 mm, par exemple 12 mm.

[0028] Les plots 11 sont sous la forme de deux rubans longitudinaux, d'environ 3,5 mm de large et 0,5 mm d'épaisseur. Les deux rubans adhèrent à la face supérieure de l'âme 5 en raison de la présence de la résine dans le mélange acier/résine constituant le matériau en lequel sont réalisés les rubans ou les plots.

[0029] Les rubans formant les plots 11 sont déposés sur l'âme 5 après formation par extrusion de la pièce à surmouler.

## Revendications

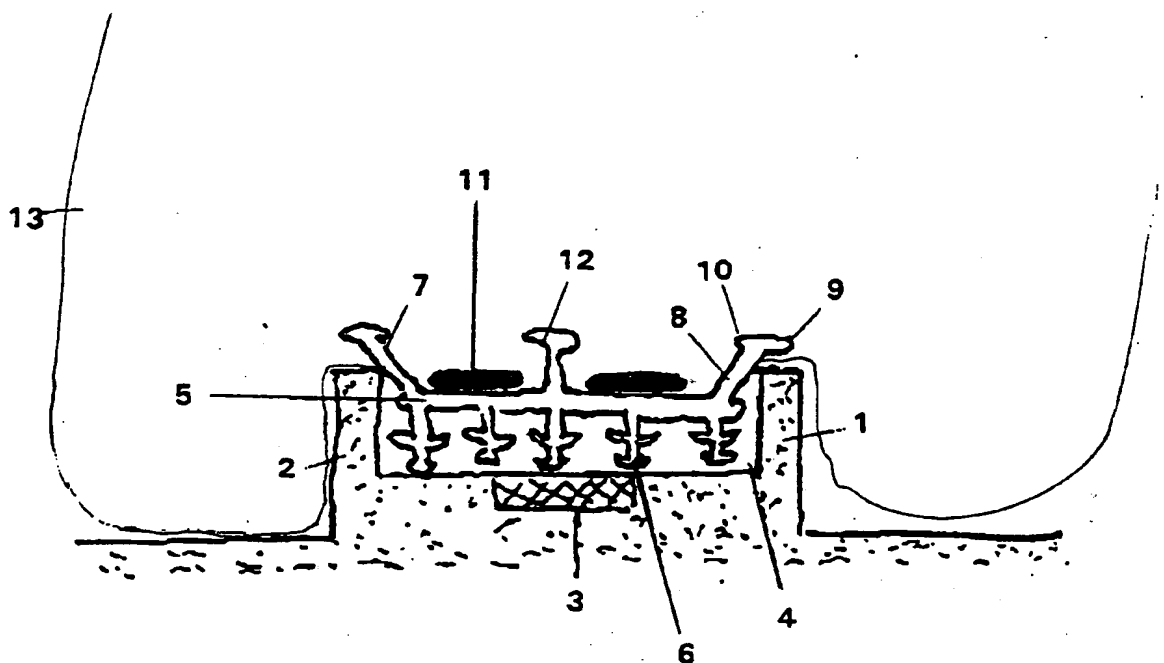
1. Pièce à surmouler comprenant une âme (5), de la face inférieure de laquelle sont issus des éléments (6) d'accrochage et de deux côtés opposés de laquelle partent vers le haut en s'écartant l'une de l'autre deux rampes (7, 8), caractérisée en ce que de la matière (11) susceptible d'être attirée par un aimant est fixée à la face supérieure de l'âme (5) et la pièce à surmouler est en un matériau suffisamment rigide pour que l'angle formé entre chaque rampe et l'âme reste sensiblement constant lorsque la pièce à surmouler est disposée sur les bords su-

périeurs de deux parois verticales disposées dans le fond d'un moule, les éléments d'accrochage étant disposés entre les deux parois et les rampes reposant chacun sur un des bords supérieurs, la pièce à surmouler subissant une force l'attirant vers le fond du moule, force correspondant à l'attraction magnétique de la matière susceptible d'être attirée par un aimant au fond du moule entre les parois.

2. Pièce suivant la revendication 1, caractérisée en ce que l'âme (5) est en matière plastique. 10
3. Pièce suivant la revendication 2, caractérisée en ce que la matière plastique est de type thermoplastique. 15
4. Pièce suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les bords des rampes (7, 8) ont un rebord (9) allant vers l'extérieur. 20
5. Pièce suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par un élément (12) d'ancrage issu de la face supérieure de l'âme. 25
6. Pièce suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que chaque rampe fait avec l'âme un angle compris entre 100° et 160°. 30
7. Objet moulé comprenant un corps (13) en une matière plastique compatible avec celle de l'âme, caractérisé en ce qu'une pièce à surmouler suivant l'une des revendications 1 à 6 y est liée par la face supérieure, une partie du corps étant au contact de la face inférieure des rampes et les extrémités libres des éléments d'accrochage dépassent, vers l'extérieur du corps, au-delà de la pièce à surmouler. 35
8. Procédé de fabrication d'un objet moulé suivant la revendication 7, caractérisé en ce qu'il consiste à poser les rampes d'une pièce à surmouler suivant l'une des revendications 1 à 6 sur les bords de deux nervures qui sont issues du fond d'un moule et entre lesquelles un aimant est fixé sur le fond du moule, à laisser la matière plastique liquide se solidifier et à démouler l'objet moulé. 40 45

50

55





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 01 40 0123

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
Y	US 4 563 380 A (RHOE DALE G ET AL) 7 janvier 1986 (1986-01-07) * le document en entier *	1-4,6-8	B29C33/16 A47C31/02 A44B18/00 B29C37/00
Y	US 3 829 355 A (ASCENCIO R) 13 août 1974 (1974-08-13) * colonne 4, ligne 9-19; figures 4,9 *	1-4,6-8	
A	EP 0 439 969 A (VELCRO IND) 7 août 1991 (1991-08-07) * le document en entier *	1-8	
A	US 4 693 921 A (BILLARANT PATRICK J ET AL) 15 septembre 1987 (1987-09-15) * le document en entier *	5	
A	FR 2 288 024 A (RALEIGH INDUSTRIES LTD) 14 mai 1976 (1976-05-14) * revendications 9,15; figure 4 *	1,6	
A	US 5 403 645 A (BASKIN LOTEN T ET AL) 4 avril 1995 (1995-04-04) * le document en entier *	1-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	F.STRASSER: "Stanzteile zum Einbetten in Kunststoffteile" KUNSTSTOFFE., vol. 78, no. 2, février 1988 (1988-02), pages 151-153, XP002167842 CARL HANSER VERLAG. MUNCHEN., DE ISSN: 0023-5563 * page 152, alinéas 3,4; figures 6D,9 *	1-8	B29C A47C A44B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>18 mai 2001</b>	Examineur <b>Mathey, X</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPC FORM 1503 (01/92) (P4002)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 40 0123

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

18-05-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4563380 A	07-01-1986	AU 4386985 A	16-01-1986
		BR 8503277 A	01-04-1986
		CA 1268926 A	15-05-1990
		DE 3575903 D	15-03-1990
		EP 0168241 A	15-01-1986
		ES 287948 U	16-04-1986
		JP 5050281 B	28-07-1993
		KR 9100828 Y	08-02-1991
		MX 162971 B	22-07-1991
		JP 1837233 C	11-04-1994
		JP 61041405 A	27-02-1986
		ZA 8505162 A	25-02-1987
US 3829355 A	13-08-1974	AUCUN	
EP 0439969 A	07-08-1991	US 5061540 A	29-10-1991
		CA 2023984 A	26-07-1991
		DE 69010884 D	25-08-1994
		DE 69010884 T	23-02-1995
		US 5180618 A	19-01-1993
US 4693921 A	15-09-1987	FR 2556271 A	14-06-1985
		FR 2566316 A	27-12-1985
		CA 1256278 A	27-06-1989
		DE 3470683 D	01-06-1988
		DE 145603 T	18-12-1986
		EP 0145603 A	19-06-1985
		JP 1695505 C	17-09-1992
		JP 3060291 B	13-09-1991
		JP 60179003 A	12-09-1985
		US 4802939 A	07-02-1989
		US 4933035 A	12-06-1990
FR 2288024 A	14-05-1976	AUCUN	
US 5403645 A	04-04-1995	US 5582789 A	10-12-1996

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No. 12/82

